Manual de OEM del Be142 V1.X.XX

(Consulte la sección 15.0 para actualizaciones y revisiones de software)

La información de este documento está sujeta a cambios sin previo aviso
Este documento no puede ser reproducido, total o parcialmente, en ninguna forma ni por ningún medio, sin la autorización previa, por escrito, de la Bernini Design Company. Bernini Design no asume ninguna responsabilidad por cualesquiera errores que puedan aparecer en este manual de instrucciones o en los esquemas de cableado.
Aunque Bernini design ha tomado todas las medidas posibles para asegurar que este Manual de Usuario está completo, libre de errores y actualizado, aceptamos que se pueden producir errores. Si se encuentran problemas en este manual de instrucciones, por favor, póngase en contacto con nosotros.

Asistencia al cliente BERNINI DESIGN SRL Italia

*e-mail: **bernini@bernini-design.com***

Móvil 1: +39 335 70 77 148 móvil 2: 0040 721 241 361

Garantía

Bernini Design SRL (en adelante "BD"), garantiza que el Be142 está libre de defectos de materiales o mano de obra por un período de 3 años desde la entrega por BD. BD, a su criterio exclusivo, reparará o sustituirá el producto sin cargo. BD devolverá el Be142 al comprador, con los parámetros por defecto, sin cargo. El comprador proporcionará la información suficiente sobre los presuntos defectos del producto de forma que permita a BD determinar su causa y existencia. Si el Be142 no presenta defectos, o si el producto es defectuoso por cualesquiera razones distintas de las cubiertas por esta garantía, el comprador estará sometido al cargo correspondiente. Esta garantía no es aplicable si el Be142 no ha sido usado de acuerdo con el Manual del usuario y otras instrucciones de uso y, en particular, si cualquier defecto ha sido causado por mal uso, intentos de reparación no apropiados o negligencia de uso o manejo.
Esta compra no es reembolsable.

Este equipo cumple con las condiciones de protección EMC CE

¡ ¡ ADVERTENCIA ! ! El interior del Be142 está sometido a alta tensión. Para evitar riesgos de shock eléctrico, el personal operativo no debe desmontar la cubierta protectora. No desconectar la conexión de puesta a tierra. El Be142 puede arrancar el motor en cualquier momento. No trabajar en equipos controlados por el Be142. Para ejecutar operaciones de mantenimiento del motor, desconectar la batería y el cargador de batería. Recomendamos colocar signos de aviso en los equipos indicando las advertencias mencionadas.

¡¡ A D V E R T E N C I A !! Los relés y solenoides conectados al Be142 deben estar protegidos contra parásitos mediante diodos de rueda libre o dispositivos antiparásitos según se indica en la sección 18.0. Si la alimentación en CC introduce picos de tensión parásitos a 40V cc, recomendamos introducir un fusible de 2A (fusible rápido), en serie con el terminal 24.

Índice alfabético

Aceite, presión .....7.03B [P.29]
Actualización de software.....15.0
Alarma acústica, programar.....7.05 [P.50]
Alarmas.....4.10, 8.0
Alarmas, control salida.....7.09, [39]
Alarmas, entradas.....7.06, 8.0
Alimentación, fuente de 14.0
Alquiler, programación .....7.05 [P.47]
Arranque.....2.2
Arranque, fallo de .....4.10 [Er.11]
Arranque, fallo de .....4.10[Er.11], P.34
Arranque, intentos de.....7.03B [P.31]
Arranque, temporización .....7.03A [P.19]
Automático.....2.3
Batería, Alarmas .....4.10 [Er.13]
Batería, tensión baja.....4.10 [Er.13]
Bloqueo, bloqueo remoto E03 4.10
Bombas, grupo de control de.....10.0
Cableado, esquema.....18.0
Calentadores diesel.....7.03 [P.22]
Calibración 12.0
Características.....14.0
Carga, alternador de.....11.0, 7.03 [P.26
Conectores, clavijas.....18.0
Conexiones, listado de 21.0
Configuración (parámetros) 7.0
Contactores.....2.21, 18.0
Contraseña.....6.40
Correa, Rotura .....4.10 [Er.02]
Defecto, Valores por.....6.20
Dimensiones 20.0
Display.....3.0
Display, Mensajes.....4.0
Display, Mensajes.....4.10, 4.20
Emergencias, entrada de .....4.10[Er.08]
Enfriamiento, tiempo de.....7.03A [P.24]
Entradas (programable) 7.06, 7.07
Er.0-8. Error, Códigos de 4.10
Especificaciones.....14.0
Estrangulador, control .....Tabla 7.03[P.22]
Fallo alternador E04 .....7.02B [P.15]
Fase única, funcionamiento en ...16.30
Frecuencia.....7.02A [P.11][P.12]
Frecuencia, baja.....7.02A [P.11]
Frecuencia, exceso de .....4.10 [Er.01]
Frecuencia, Generador .....7.02 [P.11] P.12]
Horas, Contador de.....9.0
Indicador luminoso, Test.....5.1
Generador, fallo E04 .....7.02B [P.15]
Interfaz serie 22.0
LED, LEDS.....5.0
Manual 2.2
Medidas 3.0
Memoria (borrar).....12.3
Memoria, error [FAIL].....4.10 [FAIL]
Memoria, sucesos 4.30
Mínima tensión, Lo-U.....7.02A [P.09]
Modo test.....2.4
Motor en marcha 11.0
Nivel de combustible .....7.04 [P.36 - - 38]
Operación, modos de.....2.0
Panel frontal.....1.0 Figura 1
Parada, fallo de.....4.10[Er.07]
Parámetros.....7.0
Parámetros, lectura.....6.30
Paro, electroimán de paro .....7.03A [P.25]
Precalentamiento .....7.03[P.22]
Precalentamiento, tiempo.....7.03A [P.23]
Problemas, solución de.....13.0
Programa, Programación 6.0
Pulsadores 2.0, 2.2
RPM.....7.02B [P.16]
Red, fallo de .....7.01A [P.01]
Red, restablecimiento de.....7.01B [P.02]
Red, simulación.....7.07 [15]
Reposo, período de.....7.03A [P.21]
Salidas (programable).....7.09
Sobrecarga (externa) .....7.07 [20][21]
Sobrecarga.....4.10 [Er.05]
Sobretensión, Hi-U .....4.10 [HI-U]
Sobretensión, Hi-U .....7.02A [P.10]
Sucesos.....4.30
Sucesos, registro 4.30
Temperatura.....7.03B [P.30]
Temporizadores.....7.05, 16.40
Tensión, Generador .....7.02 [P.9] [P.10]
Tensión, medidas de.....3.0
Terminales, descripción 21.0
Test periódico.....7.05 [P.41][P.42
Test, test remoto.....7.07 [10] [11]
Transformador de intensidad.....7.02B [P.18]

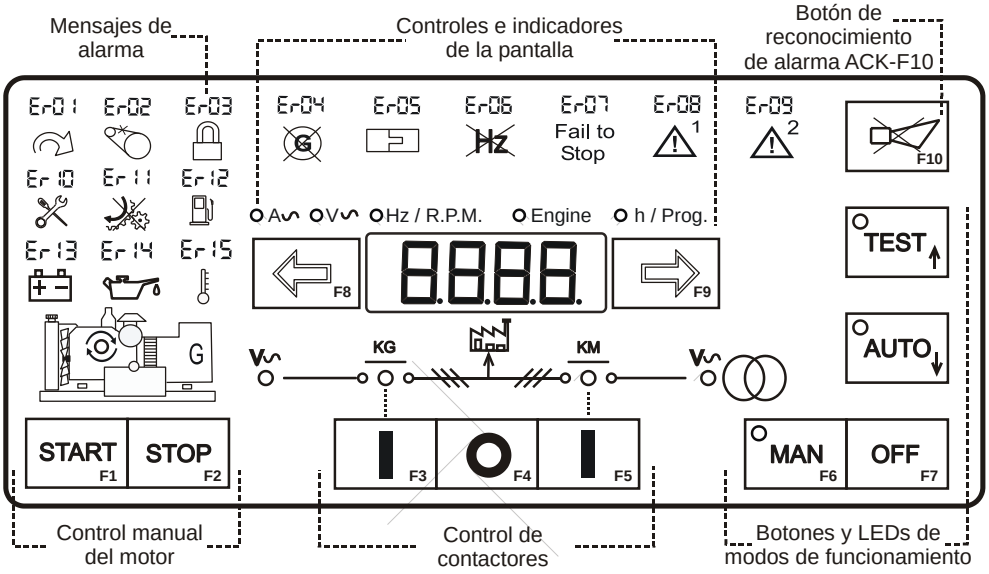
Manual de OEM del Be142 – Contenido

1.0 Introducción ..... página 4
2.0 Selección de modo de operación ..... página 4
2,1 Modo OFF..... página 5
2,2. Modo MANUAL..... página 5
2,3 Modo AUTO..... página 6
2,4 Modo TEST..... página 6
2.5 modo PROGRAMACIÓN.. ..... página 6
2.6 modo CALIBRACIÓN .... página 6
2.7 modo RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ..... página 6
3.0 DISPLAY: Valores exhibidos ..... página 6
4.0 DISPLAY : Mensajes y registro de sucesos . página 8
***4**.10 Mensajes de alarma ..... página 8*
***4**.20 Mensajes varios..... página 8*
***4**.30 Registro de sucesos / Sucesos de Memoria página 9*
5.0 Indicadores LED ..... página 9
5.1 Test de indicadores luminosos y de display .. página 9
6.0 PROGRAMAR Y LEER parámetros ..... página 9
6.10 Entrar en modo de programación ..... página 9
6.11 Introducir contraseña..... página 9
6.12 Programación ..... página 10
6.13 Guardar..... página 10
6.14 Salir sin guardar..... página 10
6.20 Reprogramar configuración por defecto ..... página 10
6.30 Lectura de parámetros ..... página 10
6.40 Activación de contraseña ..... página 11
6.50 Cambio de contraseña ..... página 11
6.60 Eliminación de contraseña ..... página 11
7.0 Parámetro programable ..... página 11
Tabla ***7.01A-B** Control de fallo de red ..... página 12*
Tabla ***7.02A-B** Parámetros del generador ..... página 13*
Tabla ***7,03A-B** Parámetros del motor..... página 14*
Tabla ***7.04** Opciones de alarmas..... página 15*
Tabla ***7.05** Varios..... página 16*
Tabla ***7.06** Entradas programables ..... página 16*
Tabla ***7.07** Listado de opciones de entrada ..... página 16*
Tabla ***7.08** Salidas programables..... página 17*
Tabla ***7,09** Listado de opciones de salida ..... página 17*
Tabla ***7.10** Sensor de presión de aceite..... página 18*
Tabla ***7.11** Sensor de temperatura..... página 18*
Tabla ***7.12** Sensor de nivel de combustible ..... página 18*
8,0 Alarmas, advertencias y paradas..... página 18
9.0 Contador de horas..... página 19
10.0 Be142; Configuración grupo bomba ..... página 19
11.0 Detección de motor en marcha ..... página 19
12.0 Calibración y borrado de memoria ..... página 20
13,0 Guía para solución de problemas..... página 21
14,0 Especificaciones generales..... página 23
15,0 Revisiones y actualizaciones de software. página 24
16,0 Notas de aplicación ..... página 24
17.0 Interfaz con arranque automático remoto . página 26
18,0 Cableado para aplicación típica..... página 27
19.0 Recomendaciones para cableado..... página 28
20.0 Dimensiones y Varios ..... página 28
21.0 Descripción de las conexiones ..... página 29

Sección 1.0 - Introducción

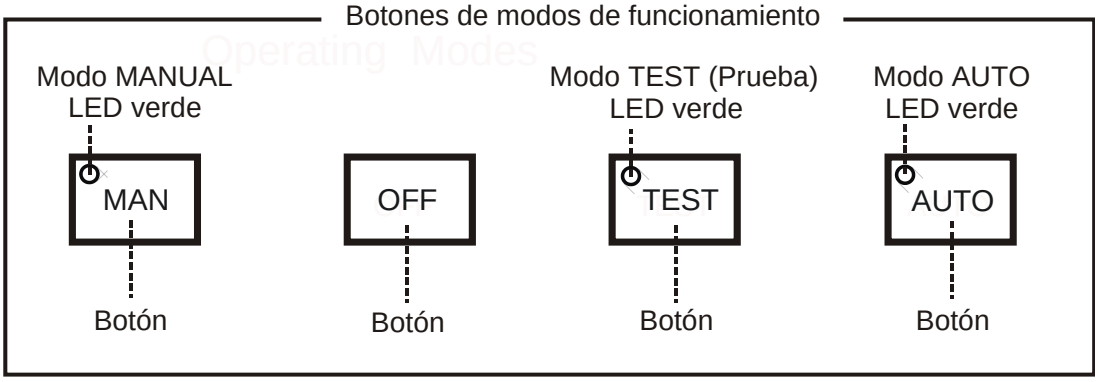
El Be142 integra un módulo trifásico automático de control de fallo de red (AMF) y un controlador del grupo electrógeno. El Be142 proporciona indicación visual mediante LEDS y displays para los parámetros del motor y eléctricos, las alarmas y el estado de los contactores. Ofrece 7 modos de operación y una interfaz RS485 para control remoto y monitorización. La figura 1 muestra la disposición del panel.

Figura 1: Disposición del panel frontal



Sección 2.0: Selección de modo de operación

Al aplicar alimentación en CC, el display muestra, por un segundo, la versión del software (ejemplo: 1.0.01) y la fecha de producción (ejemplo: 22.21, es decir, semana 22 de 2012) Los modos de operación se seleccionan mediante pulsadores, y se indican mediante los LEDS indicadores verdes según se muestra abajo:



Nota: la programación por defecto para la entrada nº 36 es "normalmente cerrada". Para inhibir la alarma* [Er.08] *Es necesario conectar el terminal 36 a masa (entrada de emergencia).

Cada vez que se conecta la alimentación, si el Be142 estaba e modo TEST o AUTO antes del apagado anterior vuelve a modo AUTO En otros casos, el BE142 entra en modo OFF. Los modos de operación se muestran en la siguiente tabla:

Modo	Pulsador	Indicación	Sección
OFF	[OFF]	Todo apagado, un punto en el display	2.1
MANUAL	[MAN]	LED verde en el pulsador	2.2
AUTO	[AUTO]	LED verde en el pulsador	2.3
TEST	[TEST]	LED verde en el pulsador	2.4
PROGRAMACIÓN	-	El display muestra **[ProG]**	6.0
CALIBRACIÓN	-	El display muestra **[-CAL]**	12.0

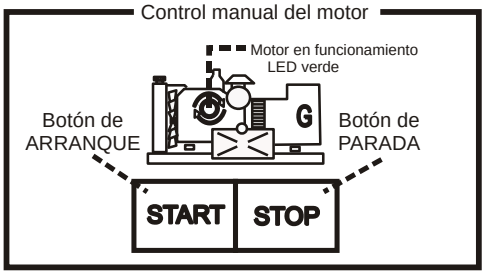
2,1 Modo OFF

Pulsar [OFF] para entrar en modo OFF El modo OFF borra las alarmas por fallos y permite la lectura o la programación de parámetros (sección 6.0). El display y los LEDS están apagados y solo aparece un punto parpadeando lentamente. Pulsar uno de los botones en el panel frontal para encender el display.

2,2 Modo MANUAL

Nota: la programación por defecto para la entrada nº 36 es "normalmente cerrada". Para inhibir la alarma **[Er.08]** ***Es necesario conectar el terminal 36 a masa (entrada de emergencia).***

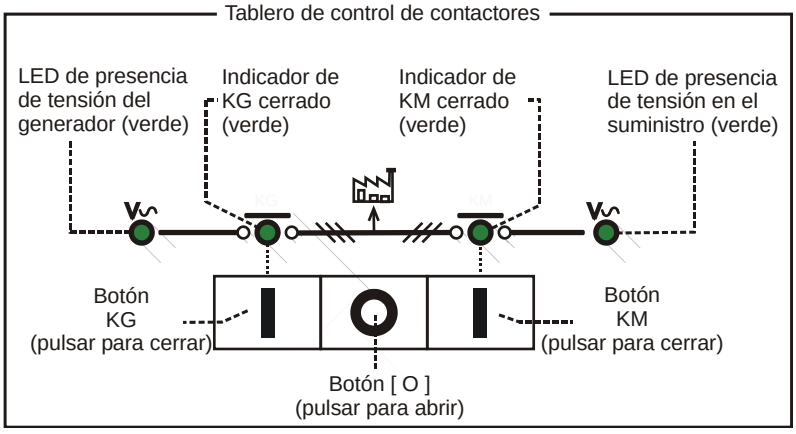
El modo MANUAL permite el control manual del motor y de los contactores.



Instrucciones

Pulsar el botón [MAN] para seleccionar el modo MANUAL (si se parte de modo AUTO pulsar OFF primero). Pulsar el botón [START] hasta el arranque del motor: El display exhibe el mensaje [. . . .] . .] mientras se intenta el arranque (y [! ! ! !] durante el precalentamiento).
Una vez el motor en marcha, el LED verde se enciende. Para parar el motor, accionar el pulsador [STOP] hasta que el mensaje [STOP] aparezca en el display. Si el motor ya se había parado es posible reiniciar la secuencia de STOP accionando el pulsador [STOP].

2.21 Contactores: Control Manual Para controlar los contactores seguir las siguientes instrucciones:



Instrucciones

Seleccionar modo MANUAL, arrancar el motor (ver más arriba) y esperar a la aparición de tensión.
Accionar el pulsador [I] (KG) para cerrar el contactor del generador. Para transferir la carga a la red, pulsar [I] (KM) ([KG] abrirá). Para abrir un contactor, accionar el pulsador [O]. En modo manual, el temporizador CHANGEOVER (Transferencia) introduce un retardo de un segundo.

NOTA: Para aplicaciones pesadas se pueden conectar pulsadores externos de marcha y paro (ver opciones de entrada [27] - [28] en la tabla 7.07)

2.3 Modo AUTO

Nota: la programación por defecto para la entrada nº 36 es "normalmente cerrada". Para inhibir la alarma* [Er.08] *Es necesario conectar el terminal 36 a masa (entrada de emergencia).

Pulsar el botón [AUTO] hasta que se encienda el LED verde. El motor arranca cuando el Be142 detecta un fallo en la red (ver tabla 7.01A). El contactor de red (KM) abre después del retardo del automático (BREAKER). Después del período de precalentamiento, si los valores de Tensión y Frecuencia están dentro de los valores de configuración, el contactor del GENERADOR cerrará. Si la red se restablece, el KG abre. El KM cerrará siguiendo un retardo de conmutación programado. El motor parará tras un tiempo de enfriamiento (ver tablas 7.02 y 7.03). Si el motor se para, el KM cierra con independencia del estado de la red si el [P.48] está conectado (modo NFPA 110), de otra manera el KM cerrará únicamente si el estado de la red está establecido dentro de los valores programados. En modo AUTO, el Be142 probará el motor periódicamente si los parámetros [P.41] y [P.42] han sido programados. En el transcurso de este test, el LED verde del modo AUTO seguirá parpadeando. En modo AUTO, el Be142 puede arrancar y detener el motor de acuerdo a entradas programadas (ver tablas 7.06 y 7.07, opciones [10] y [11], por ejemplo).

2,4 Modo TEST

Pulsar el botón [TEST] hasta que se encienda el LED verde. El Be142 arranca el motor y transfiere la carga al generador si [P.17] está en [on]. Para detener el motor, seleccionar el modo AUTO (si la carga está conectada a la red), o seleccionar modo OFF. Si se pulsa el botón [STOP] mientras el Be142 está en modo AUTO o TEST, [Er.09] se activa. Para desactivar la alarma, seleccionar modo OFF (sección 8.0).

2.5 modo PROGRAMACIÓN

El modo PROGRAM (Programación) permite la programación de parámetros y la modificación de configuraciones. Se puede establecer una contraseña para proteger el panel contra accesos no autorizados (ver 6.0).

2.6 modo CALIBRACIÓN

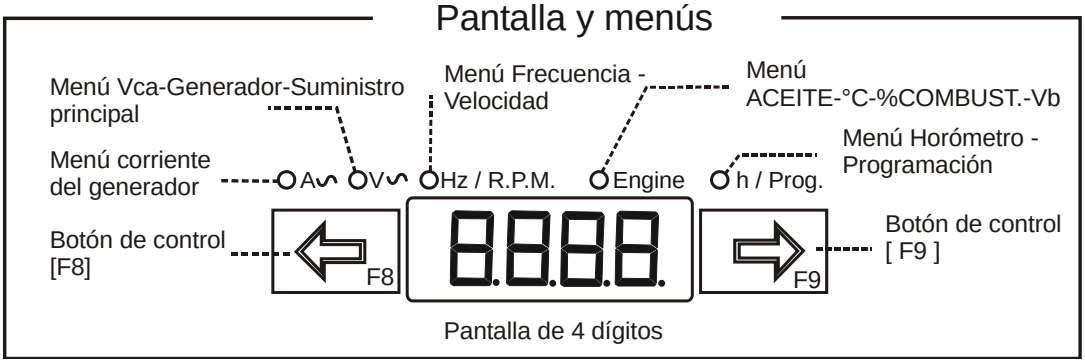
El modo CALIBRACIÓN permite calibrar todas las medidas analógicas (ver 12.0).

2.7 modo RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El modo RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS se utiliza para diagnosticar fallos del sistema (ver 13.0).

Sección 3.0 Valores en el display

El Be142 está dotado de un display de 4 dígitos, dos pulsadores y 5 LEDS amarillos, según se indica abajo:



Usar [←F8] y [F9→] para seleccionar un menú. Usar [ACK-F10] (ver la disposición en la sección 1.0), para exhibir el nombre del parámetro. El modo OFF apaga el display y conecta el punto a la derecha del mismo. Pulsar un botón para encender el panel. La siguiente tabla presenta un listado de funciones del display.

Función del Display	Indicaciones del display (*)	Pulsadores (*)	Menú e indicadores LED	
Intensidad del generador de 0 a 1000A)	**[AXXX]** Amperios L1 **[-XXX]** Amperios L2 **[XXX]** Amperios L3	**[←F8]** o **[F9→]**	Menú Intensidad CA	Amarillo
	[A -G]	**[ACK-F10]**		
Tensión del generador (60V a 998V)	**[GXXX]** Volt L1-L2 **[-XXX]** Volt L2-L3 **[XXX]** Volt L1-L3	**[←F8]** o **[F9→]**	Menú tensión CA	Amarillo
	[U -G]	**[ACK-F10]**		
Tensión de red (60 V a 998 V). Si la red está simulada, ver opción [15] en la tabla 7.07. El display exhibirá el mensaje [n-on]	**[nXXX]** (V R-S) **[-XXX]** (V S-T) **[_XXX]** (L R-T)	**[←F8]** o **[F9→]**		
	[U -on]	**[ACK-F10]**		
Frecuencia del generador (20Hz a 70Hz)	**[GXXX]** Hz	**[←F8]** o **[F9→]**	Menú Hz/RPM	Amarillo
	[H - G]	**[ACK-F10]**		
Frecuencia de red (20Hz a 70Hz)	**[nXXX]** Hz	**[←F8]** o **[F9→]**		
	[H - n]	**[ACK-F10]**		
Velocidad (600 RPM a 4000 RPM)	**[XXXX]** RPM	**[←F8]** o **[F9→]**	Menú Hz/RPM	Amarillo (parpadea)
	[SPd]	**[ACK-F10]**		
Tensión de la batería (5.5 Vcc a 36 Vcc)	**[bXX.X]** Vcc	**[←F8]** o **[F9→]**	Motor	Amarillo
	[batt]	**[ACK-F10]**		
Tensión de carga (3,0 Vcc a 36 Vcc)	**[cXX.X]** Vcc	**[←F8]** o **[F9→]**		
	[Char.]	**[ACK-F10]**		
Presión aceite: 0.0 - 20.0 Bar	**[PXX.X]** Bar	**[←F8]** o **[F9→]**		
	[bar]	**[ACK]**		
Temperatura 0° - 250 °C	**[XXX °]** °C	**[←F8]** o **[F9→]**		
	[°C]	**[ACK]**		
Nivel de combustible, %: 0% - 99%	**[F XX]** %	**[←F8]** o **[F9→]**		
	[FUEL]	**[ACK-F10]**		
Contador de horas: 0 a 50.000h. Por encima de 9999 horas aparece un punto a la derecha que denota que hay que multiplicar la lectura por 10	**[XXXX]** h	**[←F8]** o **[F9→]**	Menú h/Prog	Amarillo
	[Hora]	**[ACK-F10]**		

(*) NOTA: X indica un valor numérico de un dígito. Si la medida queda fuera de campo, el display indicará [- - - -]

Sección 4.0 Mensajes y registro de sucesos (LOG) en el display

El Be142 exhibe alarmas (tabla 4.10) y mensajes (tabla 4.20). La presencia de alarmas es indicada por el mensaje [ALAr.] parpadeante. Pulsar [→F9] para exhibir las alarmas una a una. Pulsar [←F8] para exhibir información adicional (sección 8.0).

Tabla 4,10: Mensajes de alarma

Mensaje	Descripción de la alarma	Mensaje	Descripción de la alarma
[Er.01]	Parada por frecuencia excesiva (ver [P.12])	[Er. 14]	Parada por baja presión de aceite (Presostato conectado a entrada nº 35)
[Er.02]	Parada por rotura de correa (ver [P.26])	[Er. 15]	Parada por relé de temperatura (Termostato entrada nº 34)
[Er.03]	Parada por bloqueo externo (ver 7.07 opción [13])	[Hi °C]	Parada o aviso por sobrecorriente (ver [P.13]).
[Er.04]	Parada por fallo del alternador	[Hi-U]	Parada por sobretensión (ver [P.10])
[Er.05]	Aviso de sobrecarga (ver 7.07 opción [20])	[Lo-U]	Parada por mínima tensión (ver [P.09])
[Er.05]	Parada por sobrecarga (ver 7.07 opción [21])	[InP.1]	Entrada 1: Parada / Aviso (ver 7.07)
[Er.06]	Parada por frecuencia excesivamente baja (ver [P.11])	[InP.2]	Entrada 2: Parada / Aviso (ver 7.07)
[Er.07]	Parada por fallo en STOP (ver parámetro P.34, sección 7, tabla 7.04)	[InP.0,3]	Entrada 3: Parada / Aviso (ver 7.07)
[Er.08]	Parada de emergencia (ver parámetro P.35, sección 7, tabla 7.04)	[InP.0,4]	Entrada 4: Parada / Aviso (ver 7.07)
[Er.09]	Parada de emergencia activada por el panel frontal (STOP o pulsador [0])	[-oIL]	Aviso de presión de aceite o fallo del sensor. Pulsar [←F8] para exhibir el valor (ver P29).
[Er.10]	Advertencia SERVICIO de mantenimiento (ver parámetros P44, P45 y P46)	[-°C]	Aviso de temperatura de agua o fallo de sensor. Pulsar [←F8] para exhibir el valor (ver P30).
[Er.11]	Parada por fallo de puesta en marcha (START)	[FUEL]	Aviso de nivel de combustible (alto o bajo), o fallo del sensor. Pulsar [←F8] para exhibir el valor.
[Er.12]	Parada por bajo nivel de combustible (si la entrada de nivel bajo, terminal nº 33, está activada por más tiempo del determinado por P.36 Ver tabla 7.04A)	[rEnt]	El contrato de alquiler está próximo a vencer (quedan 48 horas). Pulsar [←F8] para exhibir el valor.
[Er. 13]	Aviso de tensión de la batería. Pulsar [←F8] para exhibir el valor.	[FAIL]	Fallo interno o error de memoria del controlador Be142 (ver 12.3).

4.20 Mensajes y descripciones varias

[rESt]	El Be142 está contando el tiempo de reposo entre intentos de arranque	**[ProG]**	El Be142 está en modo programación
[n-on]	RED (MAINS) simulada mediante una entrada programada con la opción [15] (ver tabla 7.07).	**[-CAL]**	El Be142 está en modo calibración
		[. . . .]	El Be142 está arrancando el motor.
[' ' ' ']	El Be142 está ejecutando el precalentamiento (P22)	**[tEst]**	El Be142 está en modo Test
[StoP]	El Be142 está parando el motor (P25)	**[- - - -]**	Medida fuera de campo o desactivada
[U-uP]	Tiempo de precalentamiento del motor previo a cerrar el contactor del generador (P23).	**[CooL]**	El motor está funcionando en vacío para enfriamiento.
[dEL]	Tiempo de retardo antes de arranque (P.19)		

4.30 REGISTRO DE SUCESOS

Para acceder al registro de sucesos, seguir las instrucciones siguientes:

- Pulsar el botón [OFF].
- Pulsar y mantener accionado el botón [STOP] hasta que aparezca el mensaje [Hist.] (unos 10 seg.).
- Soltar el botón [STOP].
- Utilizando [←F8] y [F9→] se puede navegar entre los eventos E01 hasta E100.
- Pulsar el botón [STOP] para visualizar el código del SUCESO (EVENT) - (ver tabla 4.10). El mensaje [----] indica que no hay sucesos en memoria.
- Para salir del menú LOG EVENTS (REGISTRO DE SUCESOS), pulsar el botón [OFF].

Nota: Para borrar el registro LOG EVENTS, pulsar [←F8] y [F9→] simultáneamente hasta que el display parpadee (aprox. 10 segundos).

Sección 5.0 Indicadores LED

5.1 Test de indicadores luminosos y de display

Para probar el DISPLAY y los LEDS, pulsar [OFF]; el display se apaga (modo OFF). Pulsar y mantener accionados simultáneamente los pulsadores [←F8] y [F9→]. Los LEDS y el DISPLAY permanecen activados en tanto los pulsadores se mantengan accionados simultáneamente.

Sección 6.0 Programación y lectura de parámetros

Recomendamos la utilización de software Be142 - SCADA para la programación. También se puede programar el controlador utilizando los pulsadores de la carátula frontal. El display de 4 dígitos indica el código de un parámetro y su valor. La sección 7 contiene la lista de todos los parámetros. Para entrar en modo programación, seguir las instrucciones a continuación. Para utilizar contraseña ver secciones 6.40, 6.50 y 6.60. También es posible la monitorización vía TCP-IP.

6.10 Entrar en modo de programación

1) - Suministrar tensión desde una batería que entregue *más de 11.5 V*. Pulsar [OFF-F7] para entrar en modo OFF; los LEDS y el display se apagan (el punto en el lado derecho del display empezará a parpadear)

2) - Pulsar y mantener accionados los botones [F9→] y [ACK-F10] simultáneamente durante unos 5 segundos hasta que el LED amarillo [h/Prog.] empiece a parpadear. Cuando el display exhibe [ProG], soltar los botones.

3) - Si el Be142 está ***protegido por contraseña*** (*), aparecerán los mensajes [PASS] y [42.42] en secuencia; es necesario seguir las instrucciones de la Tabla 6.11. Si el Be142 ***no está protegido por contraseña***, aparecerá en el display el parámetro programable [P.0]: El Be142 está listo para programación (sección 6.12, paso-2).

(*) NOTA: la contraseña consiste en dos grupos de dígitos elegidos entre 0 y 99. Ejemplo: [12.34]; 12 es el código de 2 dígitos izquierdo y 34 es el código de 2 dígitos derecho.

TABLA 6.11: Introducir CONTRASEÑA

1) - Pulsar[TEST] o [AUTO] para elegir el código adecuado (entre 00 y 99, excepto 42). **2) -** Pulsar [F9→] para seleccionar los 2 dígitos de la parte derecha del código. **3) -** Pulsar[TEST] o [AUTO] para elegir el código adecuado (entre 00 y 99, excepto 42). **4) -** Pulsar [ACK-F10] para confirmar la contraseña; si es correcta, el Be142 indicará [P.0] y está lista para su programación. Si la contraseña es incorrecta, el display indica [4242] y es necesario insertar la correcta. *Si se pierde la contraseña hay que devolver el dispositivo para servicio.*

6.12 Programación

1) - Entrar en modo Programación (ver sección 6.10).
2) - Pulsar [←F8] o [F9→] para seleccionar un parámetro (ver la lista en la sección 7.0).
3) - Para ajustar el parámetro, pulsar [START-F1] y [TEST ↑] (o [AUTO ↓]) simultáneamente.
(Ejemplo: [P.10] = [500]; el límite de sobretensión está establecido en 500 V. Si se quiere establecer en 450, pulsar y mantener accionados [START-F1] y [AUTO ↓] hasta que el display exhiba 450)
4) - Para ajustar características adicionales del mismo parámetro, pulsar simultáneamente [STOP-F2] y [TEST ↑] (o [AUTO ↓]) (ejemplo: [P.10] [10"]; el retardo de sobretensión está establecido en 10 segundos)
5) - Pulsar [←F8] o [F9→] para seleccionar otro parámetro.
6) - Seguir las instrucciones de las secciones 6.13 o 6.14 según sus necesidades.

6.13 Guardar

Pulsar y mantener accionados los botones [ACK-F10] y [F9→] simultáneamente hasta que aparezca el mensaje [SaVE] (aproximadamente 5 segundos); el Be142 guarda la configuración y entra en modo OFF. El modo de operación puede ser seleccionado según se indica en la sección 2.0.

Nota: si la memoria falla aparece el mensaje [FAIL]. Intentar guardar de nuevo o extraer la fuente de alimentación. Si el mensaje persiste, el Be142 está dañado y debe ser devuelto a Bernini Design para su reparación.

6.14 Salir sin guardar

Pulsar [OFF] para entrar en modo OFF sin guardar los parámetros. El modo de operación puede ser seleccionado según se indica en la sección 2.0.

6.20 Reprogramar configuración por defecto

Los parámetros del Be142 están programados en fábrica en la configuración por defecto (sección 7.0). Para restaurarlos, entrar en modo programación (sección 6.10). Cuando aparezca el mensaje [P.0], seguir las instrucciones:

1) - Pulsar y mantener accionados simultáneamente [←F8] y [F9→], hasta que el display parpadee dos veces. Seleccionar opción 2A o 2B según sea necesario.

2A) - Pulsar [OFF] para abandonar el procedimiento sin guardar parámetros.

2B) - Pulsar y mantener accionados los botones [ACK-F10] y [F9→] simultáneamente hasta que aparezca el mensaje [SaVE] (aproximadamente 5 segundos); el Be142 guarda la configuración y el display indicará [P0]. Pulsar el botón [OFF] para entrar en modo OFF.

6.30 Lectura de parámetros

Para leer la configuración de los parámetros, seguir las siguientes instrucciones:
1) - Pulsar [OFF] hasta que los LEDS y el display se apaguen (modo de operación OFF).
2) - Pulsar [←F8] o [F9→] para seleccionar un parámetro (sección 7.0).
3) - Pulsar [START-F1] para mostrar la configuración del parámetro (ejemplo: [P.10] > [450]; el límite de sobretensión está establecido en 450 V).
4) - Pulsar [STOP-F2] para mostrar la configuración del subparámetro (ejemplo: [P.10] > [2"]. El retardo de sobretensión está establecido en 2 segundos).
5) - Pulsar [←F8] o [F9→] para seleccionar otro parámetro.

NOTA: si los pulsadores están inoperativos durante más de 5 minutos, el Be142 entra en modo OFF.

6.40 Activación de contraseña

1) - Entrar en modo Programación (ver sección 6.10).
2) - Cuando el display muestra [P.0], pulsar [ACK-F10] durante unos 10 segundos, hasta que el display muestre [PPPP]. Cuando el display indique [4242], soltar el pulsador. Los dos dígitos a la derecha parpadearán.
3) - Pulsar [TEST] o [AUTO] para elegir un código.
4) - Pulsar [←F8] para seleccionar los dos dígitos a la izquierda. Repetir el paso 3) para elegir un código
5) - Pulsar [OFF] para abandonar el procedimiento sin activar la contraseña.
6) - Pulsar y mantener accionados los botones [ACK-F10] y [F9→] simultáneamente hasta que aparezca el mensaje [SaVE]; el Be142 guarda la contraseña y permanece en modo PROGRAM. Para salir, pulsar OFF. Se puede cambiar la contraseña en cualquier momento, según se indica en la sección 6.50.

6.50 Cambio de contraseña

1) - Entrar en modo programación según se indica en la sección 6.10 y en la tabla 6.11. Cuando el display indica el parámetro [P.0], pulsar y mantener accionado [ACK-F10] durante unos 10 segundos, hasta que aparezcan los mensajes [PP.PP] y [4242]. Los dos dígitos a la derecha del display parpadearán.
2) - Pulsar [TEST] o [AUTO] para elegir un código.
3) - Pulsar [←F8] para seleccionar los dos dígitos a la izquierda. Repetir el paso 3) para elegir un código
4) - Pulsar [OFF] para abandonar el procedimiento sin activar la contraseña.
5) - Pulsar y mantener accionados los botones [ACK-F10] y [F9→] simultáneamente hasta que aparezca el mensaje [SaVE] (en unos 5 segundos); el Be142 guarda la contraseña y permanece en modo PROGRAM. Para salir, pulsar OFF.

6.60 Eliminación de contraseña

1) - Entrar en modo programación según se indica en la parte 3 de la sección 6.10 (se requiere el uso de la contraseña anterior).
2) - Cuando el display exhibe el parámetro [P.0], pulsar y mantener activado [ACK-F10] durante unos 10 segundos, hasta que el display exhiba sucesivamente [PPPP] y [4242]. Los dos dígitos a la derecha empezarán a parpadear. El código [4242] deshabilita el uso de la contraseña. Seguir con el paso 3 de los 4 según sea necesario.
3) - Pulsar [OFF] si no se desea eliminar la contraseña (salida del procedimiento).
4) - Pulsar y mantener accionados simultáneamente los botones [ACK-F10] y [F9→] hasta que el mensaje [SAVE] aparezca (unos 5 segundos); el Be142 guarda el código [4242] que deshabilita la contraseña. El Be142 permanece en modo PROGRAM. Para salir, pulsar OFF.

Sección 7.0 - Parámetros programables

Los parámetros programables están divididos en clases según se indica abajo:

7.01 - A, B - Control de fallo de red
7.02 - A, B - Parámetros del generador
7,03 - A, B - Parámetros del motor
7.04 - Opciones de alarmas
7.05 - Varios
7,06 - Entradas programables
7.07 - Lista de opciones de entrada
7,08 - Salidas programables
7.09 - Tabla de opciones de salida
7.10 - Sensor de presión de aceite
7.11 - Sensor de temperatura
7.12 - Sensor de nivel de combustible

Tabla 7.01A - Control de fallo de red Nota: [xx "] = segundos, [xx '] = minutos, [xxh] = horas				
Parámetro: Código y descripción		Por defecto	Mín	Máx
P.0	Control del contactor de red (KM). Si el fallo de red persiste por más de [P.0] (segundos o minutos), el contactor de red abre y el contador de retardo [P.1] inicia la cuenta. El contactor de red cerrará solamente después del tiempo [P.2].	[5'’]	0	59 mins
P.1	Retardo de fallo de red. Después del tiempo [P.0] (ver más arriba) el motor arranca si el fallo de red persiste durante el tiempo [P.1].	[5'’]	0	23 h
P.2	Retardo del restablecimiento de red El Be142 transfiere la carga a la red cuando el suministro de ésta permanece estable como mínimo durante un tiempo [P.2] (segundos, minutos u horas). Durante el período [T.2], el motor sigue funcionando a plena carga (ON-LOAD). Transcurrido el tiempo [P.2], el temporizador [P.24] pondrá en funcionamiento el motor en vacío (OFF LOAD) (el contactor del generador abre).	[5'’]	0	23 h

Tabla 7,01B - Control de fallo de red Nota: [xx "] = segundos, [xx '] = minutos, [oFF] = inhabilitado					
Parámetro: Código y descripción		Por defecto	Mín	Máx	Opciones
P.3	Conmutación de contactores. Este temporizador introduce un retardo entre la conmutación de contactores.	[2'’]	0.1seg	15.0seg.	-
P.4	Límite de mínima tensión. Si cae la tensión entre fases por debajo de este límite, el temporizador [P.0] se activa.	[320]	60V	998V	[oFF]
P.5	Límite de sobretensión. Si aumenta la tensión entre fases por encima del límite, el temporizador [P.0] se activa.	[500]	60V	998V	[oFF]
P.6	Límite de baja frecuencia. Si cae la frecuencia entre fases por debajo de este límite, el temporizador [P.0] se activa.	[47.0]	20,0Hz	70,0Hz	[oFF]
P.7	Frecuencia excesiva Si la frecuencia entre fases está por encima del límite, el temporizador [P.0] se activa.	[53.0]	20,0Hz	70,0Hz	[oFF]
P.8	Selección de fases. Permite el control en tres fases o en monofásico. Las opciones disponibles son: [0] 3 fases, V Red y 3 fases V/I del Generador (*) [1] 3 fases, V Red y 1 fase V/I del Generador (*) [2] 1 fase, V Red y 3 fases V/I del Generador (*) [3] 1 fase, V Red y 1 fase V/I del Generador (*) Ver sección 16.30 para los detalles y las conexiones. (*) V/I: Tensiones e Intensidades	[0]	0	3	-

Tabla 7,02A - PARÁMETROS DEL GENERADOR nota: [xx "] = segundos, [xx '] = minutos, [oFF] = inhabilitado

Parámetro: Código y descripción		**Modo** (°)	**Por defecto**	**Mín**	**Máx**	**Opciones**
P.9	Mínima tensión (Modos AUTO y TEST)	1	[320]	60 V	998 V	[oFF]
	Retardo de mínima tensión		[6"]	1 seg	15 seg	-
P.10	Sobretensión	2	[500]	60 V	998 V	[oFF]
	Retardo de sobretensión		[2"]	1 seg	15 seg	-
P.11	Frecuencia baja (Modos AUTO y TEST)	1	[47.0]	20,0 Hz	70,0 Hz	[oFF]
	Retardo de frecuencia baja		[6"]	1 seg	15 seg	-
P.12	Frecuencia excesiva	2	[53.0]	20,0 Hz	70,0 Hz	[oFF]
	Retardo de frecuencia excesiva		[1"]	1 seg	15 seg	-
P.13 (*)	Aviso de límite de intensidad	3	[oFF]	10 A	999 A	[oFF]
	Retardo de aviso de intensidad		[1"]	1 seg	15 mins	-
P.14 (*)	Parada por sobreintensidad	1	[oFF]	10 A	999 A	[oFF]
	Retardo de parada por sobreintensidad		[1"]	1 seg	15 mins	-

(°) Modo 1: El motor se detiene tras un período de enfriamiento, de marcha en vacío ([P.24]). (°) Modo 2: El motor se detiene sin período de enfriamiento

(°) Modo 3: El Be142 emite un aviso si los parámetros crecen por encima del valor establecido para el retardo establecido.

(*) El ajuste se efectúa por múltiples de 5 A utilizando el pulsador del Be142, o de 1A si se programa mediante ordenador.

Tabla 7.02B - PARÁMETROS DEL GENERADOR nota: [oFF] = desactivado, [on] = activo

Parámetro: Código y descripción		**Por defecto**	**Mín**	**Máx**	**Opciones**
P.15	Opciones en caso de fallo del alternador. La alarma [E04] se activa si la tensión (o la frecuencia) es más baja que la establecida en P.9 (o P.11) durante más de 150 segundos.	[oFF]	-	-	[on] [oFF]
P.16	Número de polos del alternador. Las opciones [2] o [4] permiten mostrar la velocidad del motor	[4]	2	4	-
P.17	Control del contactor del generador. la opción [off] inhibe le transferencia de la carga al generador en modo TEST (o en modo TEST remoto) cuando MAINS (RED) está suministrando energía.	[oFF]	-	-	[on] [oFF]
P.18	Tamaño del trafo de corriente (CT) (/5A ca).	[500]	50 A	1.000 A	-

Tabla 7,03A - PARÁMETROS DEL MOTOR nota:[xx "] = segundos, [xx '] = minutos, [oFF] = inhabilitado

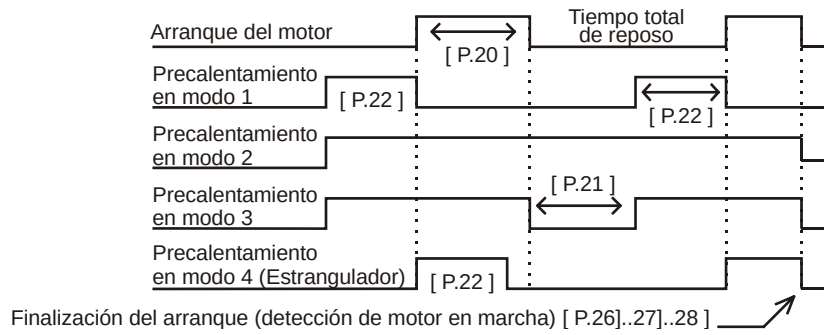
Parámetro: Código y descripción		Por defecto	Mín	Máx	Opciones
P.19	Retardo del arranque	[2"]	0	15 seg	-
P.20	Tiempo de arranque (duración máxima de tentativa de arranque si éste falla).	[5"]	1 seg	15 seg	-
P.21	Tiempo en descanso (pausa entre tentativas de arranque)	[5"]	3 seg	15 seg	-
P.22	Tiempo de precalentamiento Diesel (ver "Modos" para el modo de operación)	[oFF]	1 seg	59 mins	[oFF]
	Modos (ver figura abajo)	[1]	-	-	1-2-3-4
					
P.23	Tiempo de precalentamiento del motor	[15"]	0	59 mins	-
P.24	Tiempo de enfriamiento del motor	[15"]	0	59 mins	-
P.25	Temporización del electroimán de paro	[15"]	1 seg	59 mins	-
P.26	Configuración de abandono de puesta en marcha (Alternador de carga)	[8.0]	3,0 V	30,0 V	[oFF]
	Ajustes para rotura de correa (Alternador de carga)	[8.0]	3,0 V	30,0 V	[oFF]
P.27	Ajustes para finalización de arranque (Tensión del generador)	[70]	60 V	998 V	[oFF]
P.28	Finalización del arranque (por frecuencia del generador)	[25.0]	20,0 Hz	70,0 Hz	[oFF]
P.29	Advertencia de baja presión de aceite	[oFF]	0.1 Bar	20,0 Bar	[oFF]
P.30	Advertencia de alta temperatura del motor	[oFF]	40° C	250° C	[oFF]
P.31	Intentos de arranque (número de)	[3]	3	15	-
P.32	Tiempo de purga (para motor de gas)	[1"]	1 seg	15 seg	-

Tabla 7.04 - OPCIONES DE ALARMA Nota: [xx "] = segundos, [xx '] = minutos, [oFF] = inhabilitado

Parámetro: Código y descripción		Por defecto	Mín	Máx	Opciones
P.33	Puenteo de alarmas (para aceite, temperatura y alarmas auxiliares 1-2-3-4)	[5"]	2 seg	90 seg	-
P.34	Control de alarma de fallo de parada (oFF = inhibida, on = activada)	[oFF]	-	-	[oFF]/ [on]
P.35	Tipo de contacto de emergencia (entrada nº 36). Genera la alarma [Er.08].	[n.c.]	-	-	[n.o. / n.c.]
P.36	Sin desconexión por tiempo excedido para el combustible (Se inicia al activarse la indicación de bajo nivel de combustible, terminal nº 33)	[5']	15 seg	99 mins	[oFF]
P.37	Límite de % mínimo de combustible	[oFF]	1%	99%	[oFF]
P.38	Límite de % máximo de combustible	[oFF]	1%	99%	[oFF]
P.39	Tipo de relé de temperatura del motor (entrada nº 34)	[n.a.]	-	-	[n.o. / n.c.]

Tabla 7.05 - VARIOS Nota: [xx "] = segundos, [xx '] = minutos, [oFF] = inhabilitado

Parámetro: Código y descripción		Por defecto	Mín	Máx	Opciones
P.40	Tiempo EJP (Francia)	[5"]	1 seg	99 mins	-
P.41	Intervalo de tests periódicos (ver 16.10)	[oFF]	2 horas	9999 h	[oFF]
P.42	Duración de los tests periódicos (ver 16.10)	[5']	1 min	99 mins	-
P.43	Tiempo de test agotado ([OFF] = duración de test no fijada). Limita el tiempo de duración del TEST cuando éste ha sido iniciado por un comando de MODBUS. **Funcionamiento en ralenti (ver16.60)**	[5']	1 min	99 mins	[oFF]
P.44 P.45 P.46	Mantenimiento: SERVICE 1 / 2 / 3 (ver sección 16.40) La alarma generada por estos parámetros sólo proporciona un aviso.	[oFF]	1 h	9999 h	[oFF]
P.47	Configuración para contrato de alquiler (ver sección 16:40)	[oFF]	1 h	9999 h	[oFF]
P.48	NFPA - 110 Nivel 1&2	[on]	-	-	[on]/oFF]
P.49	Dirección de nodo RS485	[1]	1	127	-
P.50	Tiempo excedido para alarma acústica (ver sección 8.0)	[5"]	5seg	15 mins	[oFF]

Tabla 7.05 - VARIOS Nota: [xx "] = segundos, [xx '] = minutos, [oFF] = inhabilitado					
P.51	Establecimiento del contador de horas (En valores superiores a 9999 aparecerá un punto a la derecha, que indica que hay que multiplicar el valor en display por 10) Ejemplo: 3250. indica 342.500 horas. (En tal caso, la resolución es de 10 horas).	[0]	0 h	50.000	[oFF]

Tabla 7.06 - Entradas programables (ver lista de opciones en la tabla 7.07)

Parámetro		**Opciones**	**Por defecto**	**Parámetro**		**Opciones**	**Por defecto**
[InP.1]	Opción disponible	[0] - - - [28]	[2]	**[InP.3]**	Opción disponible	[0] - - - [28]	[10]
	Tipo de contacto	[n.a.][n.c.]	[n.a.]		Tipo de contacto	[n.a.][n.c.]	[n.a.]
[InP.2]	Opción disponible	[0] - - - [28]	[13]	**[InP.4]**	Opción disponible	[0] - - - [28]	[15]
	Tipo de contacto	[n.a.][n.c.]	[n.a.]		Tipo de contacto	[n.a.][n.c.]	[n.a.]

7.07 - Lista de opciones de entrada

Opción		Opción	
[0]	Off: Inhabilita la entrada	**[14]**	Simulación de generador ON.
[1]	Parada inmediata	**[15]**	Red simulada ON
[2]	Puenteo y parada	**[16]**	Test de LEDS de panel frontal
[3]	Enfriamiento y parada	**[17]**	Avisador acústico
[4]	Puenteo+enfriamiento y parada	**[18]**	Display: Pulsador derecho
[5]	Solamente advertencia **(^)**	**[19]**	Display: Pulsador izquierdo
[6]	Puenteo y advertencia	**[20]**	Entrada de advertencia de sobrecarga
[7]	Modo manual remoto **(^^)**	**[21]**	Entrada de parada por sobrecarga
[8]	Modo auto remoto **(^^)**	**[22]**	Cierre forzado del KG (Contactor del generador)
[9]	Modo Off remoto **(^^)**	**[23]**	Cierre forzado del KM (Contactor de red)
[10]	Test remoto del motor	**[24]**	Retroalimentación del LED del KG
[11]	Test remoto del generador	**[25]**	Retroalimentación del LED del KM
[12]	Función EJP	**[26]**	Motor en ralentí
[13]	BLOQUEO a distancia	**[27]**	Pulsador de ARRANQUE manual
		[28]	Pulsador STOP manual

(*) El Be-142 detecta la alarma si el motor está en marcha.
(^^) Recomendamos usar un conmutador AUTO-OFF-MAN

7.08 Salidas programables						
Código y descripción de parámetros		**Por defecto**	**Código y descripción de parámetros**		**Por defecto**	**Opciones**
[Out.1]	Salida 1	[39]	[Out.3]	Salida 3	[54]	ver 7.09
[Out.2]	Salida 2	[29]	[Out.4]	Salida 4	[57]	ver 7.09

Tabla 7.09 - Tabla de opciones de salidas			
Opción y descripción		**Opción y descripción**	
[0]	Salida inhabilitada	[32]	Alarma de la entrada 2: Parada/aviso
[1]	Parada por frecuencia baja	[33]	Alarma de la entrada 3: Parada/aviso
[2]	Parada por frecuencia excesiva	[34]	Alarma de la entrada 4: Parada/aviso
[3]	Parada por sobreintensidad	[35]	Alarmas acumulativas - Aceite
[4]	Advertencia de sobreintensidad	[36]	Alarmas acumulativas - Temperatura
[5]	Sobreintensidad: Aviso o parada **(^^^)**	[37]	Alternador - Alarmas acumulativas
[6]	Parada por Tensión Excesiva	[38]	Alarmas comunes de combustible
[7]	Parada por Mínima Tensión	[39]	ALARMA ACÚSTICA
[8]	Parada por fallo del alternador	[40]	Retardo arranque (Advertencia puesta en marcha)
[9]	Advertencia de baja presión de aceite	[41]	Presencia de parámetros nominales de red
[10]	Parada por baja presión de aceite	[42]	Retardo de fallo de red
[11]	Aviso del sensor de aceite	[43]	Retardo del restablecimiento de red
[12]	Aviso de alta temperatura	[44]	Estado del KG
[13]	Parada por relé de temperatura	[45]	Estado del KM
[14]	Aviso de fallo del sensor de aceite	[46]	MODO precalentamiento Diesel 1/2/3/4
[15]	Aviso de baja tensión de batería	[47]	PURGA (Válvula control motor alimentado con gas)
[16]	Aviso de tensión alta en batería	[48]	RENT<48h (Quedan 48 horas para la expiración del alquiler)
[17]	Parada por bajo nivel de combustible (conmutador)	[49]	RENT=0h (Alquiler caducado)
[18]	Aviso de bajo nivel de combustible (sensor)	[50]	Condiciones de funcionamiento del motor
[19]	Aviso de reserva de combustible (conmutador)	[51]	Presencia de tensión nominal del generador
[20]	Aviso de alto nivel de combustible (sensor)	[52]	BE142 en modo OFF (Estado)
[21]	Aviso de fallo del sensor de aceite	[53]	BE142 en modo MANUAL (Estado)
[22]	Parada de emergencia (Er08)	[54]	BE142 en modo AUTO (Estado)
[23]	Pulsador STOP en uso en modo AUTO (Er09)	[55]	BE142 en modo TEST (Estado)
[24]	Mantenimiento: SERVICE 1 (Er10)	[56]	BE142 en modo LOCK (Bloqueo) (Estado)
[25]	Mantenimiento: SERVICE 2 (Er10)	[57]	Be142 está ejecutando el Test periódico automático
[26]	Mantenimiento: SERVICE 3 (Er10)	[58]	Retardo de refrigeración
[27]	Parada por rotura de correa del motor	[59]	Retardo de precalentamiento
[28]	Parada por fallo de puesta en marcha (START)	[60]	Modo de reconexión automática (el "OR" lógico de motor en marcha y electroimán de parada)
[29]	Parada por fallo de STOP	[61]	Salida para piloto de repetición arranque (repite el terminal de salida de arranque, nº 9)
[30]	**Funcionamiento en ralenti (ver16.60)**	-	--
[31]	Alarma de la entrada 1: Parada/aviso	-	--

(^^^) Si una entrada está configurada con la opción [20] o [21] (ver tabla 7.07)

Tabla 7.10 - Ajustes del presostato de aceite			
Display	**Parámetro**	**Por defecto**	**Gama**
[Pr.1]	Presión	**[0,0]** Bar	0 a 20 Bar 0 hasta 2000 Ohmios
[-r1-]	Resistencia	**[10]** Ohm	
[Pr.2]	Presión	**[2.0]** Bar	
[-r2-]	Resistencia	**[51]** Ohm	
[Pr.3]	Presión	**[4.0]** Bar	
[-r3-]	Resistencia	**[86]** Ohm	
[Pr.4]	Presión	**[6,0]** Bar	
[-r4-]	Resistencia	**[122]** Ohm	
[Pr.5]	Presión	**[8.0]** Bar	
[-r5-]	Resistencia	**[152]** Ohm	
[Pr.6]	Presión	**[10.0]** Bar	
[-r6-]	Resistencia	**[180]** Ohm	

7.11 - Sensor de temperatura			
Display	**Parámetro**	**Por defecto**	**Gama**
[°C1]	Temperatura	**[128]**	Desde 0 ºC, hasta 250 ºC máx 0 hasta 2000 Ohms
[-r1-]	Resistencia	**[19]**	
[°C 2]	Temperatura	**[115]**	
[-r2-]	Resistencia	**[26]**	
[°C 3]	Temperatura	**[90]**	
[-r3-]	Resistencia	**[46]**	
[°C 4]	Temperatura	**[80]**	
[-r4-]	Resistencia	**[67]**	
[°C 5]	Temperatura	**[70]**	
[-r5-]	Resistencia	**[95]**	
[°C 6]	Temperatura	**[40]**	
[-r6-]	Resistencia	**[287]**	

7.12 - Sensor de nivel de combustible			
Display	**Parámetro**	**Por defecto**	**Gama**
[FUE1]	Nivel de combustible	**[0]**	Desde 0% hasta 99 % 0 hasta 2000 Ohmios
[-r1-]	Resistencia	**[10]**	
[FUE2]	Nivel de combustible	**[20]**	
[-r2-]	Resistencia	**[50]**	
[FUE3]	Nivel de combustible	**[50]**	
[-r3-]	Resistencia	**[100]**	
[FUE4]	Nivel de combustible	**[80]**	
[-r4-]	Resistencia	**[150]**	
[FUE5]	Nivel de combustible	**[90]**	
[-r5-]	Resistencia	**[200]**	
[FUE6]	Nivel de combustible	**[99]**	
[-r6-]	Resistencia	**[250]**	

Sección 8.0 - ALARMAS, Advertencias y Paradas

El Be142 ofrece paradas (el motor se detiene) y avisos (el motor sigue en marcha), y proporciona:

- **A)** - una indicación general de presencia de alarmas por medio del mensaje [ALAr.] en el display
- **B)** - 4 salidas configurables para indicación de alarma específica con más de 40 opciones (ver 7.08 y 7.09)
- **C)** - Símbolos en el panel frontal que indican las alarmas más importantes
- **D)** - mensajes en display indicando avisos y paradas (ver Tabla 4.1)
- **E)** - un pulsador para silenciar la alarma acústica ([ACK-F10])

El terminal nº6 está preconfigurado para la salida de la alarma acústica (Opción 39). Es necesario aportar un relé y una alarma acústica externos. Para silenciar la alarma acústica, pulsar [ACK-F10] o esperar a que el tiempo **[P.50]** concluya (ver sección 7.05). Si **[P.50]** está configurado en **[OFF]**, la única forma de silenciar la alarma acústica es por medio del pulsador [ACK-F10].
Para navegar por la memoria de alarmas, pulsar [→F9] Para mostrar detalles de las alarmas, pulsar [←F8]
Para borrar la alarma del panel, eliminar la causa de la misma y pulsar [OFF]. La tabla 4.10 de la sección 4.0 muestra todas las alarmas.

Sección 9.0 Contador de horas

Para borrar o precargar el contador seguir las instrucciones a continuación:
1) - Entrar en modo Programación según se indica en las secciones 6.10) y 6.20.
2) - Seleccionar el parámetro [P.51] mediante los pulsadores [←F8] o [F9→].
3) - Pulsar [START-F1] y [TEST ↑] para establecer un valor. Si se establece [0] se cancela el contador de horas. Si se establece una cifra entre 1 y 50.000, el contador queda preconfigurado. Seguir pasos 4A) o 4B) según sea necesario.
4A) - Pulsar y mantener accionados simultáneamente [ACK-F10] y [F9→] hasta que aparezca el mensaje [SaVE] (unos 5 segundos); El Be142 almacena en memoria el contador de horas y entra en modo OFF.
○**4B) -** Pulsar [OFF] para abandonar el procedimiento sin guardar parámetros.

Sección 10.0 Be142 para GRUPOS BOMBA

Si se utiliza el Be142 para controlar un grupo de bombas recomendamos utilizar la siguiente configuración:

Parámetro	Tabla 10,0: Configuración recomendada para los ajustes
[P.15]	**[oFF]** (Esto inhabilita la "alarma por fallo del alternador")
[Inp.4]	**[15]** (Esto selecciona la entrada en modo simulación de red). Conectar un interruptor (o un interruptor de nivel) al terminal nº 29 para control remoto del equipo
[P.41]	**[oFF]** (Esto inhabilita el intervalo de tests periódicos)
[P.0]	**[0]** (Esto inhabilita el retardo del disyuntor)
[P.1]	De acuerdo con sus necesidades, el motor arrancará tras un retardo
[P.2]	De acuerdo con sus necesidades, el motor arrancará tras un retardo

Sección 11.0 Detección de motor en marcha (Alternador de carga)

El Be142 inhibe el motor de arranque en el momento en que el motor arranca. Cuando el motor no está en marcha, la tensión en el terminal D+WL del alternador de carga (entrada nº 22) es de 0 V. Tan pronto como el Be142 arranca el motor aparece una tensión en el terminal D+WL (0,0 a 2,5 V). Cuando el motor empieza a funcionar, la tensión en el terminal D+WL se incrementa hasta 3 V- 6 V. Cuando ya está funcionando en régimen permanente la tensión alcanza los 14 V (28 V) necesarios para cargar la batería. El punto más seguro para la desconexión del motor de arranque es entre 6 y 10 V. El parámetro por defecto de [P.26] es 8,0 V. Se recomienda utilizar este valor para motores dotados de baterías de 12 V. Para baterías de 24 V, recomendamos fijar el umbral en 16 V.
Para una calibración segura es necesario comprobar que el LED "ENGINE RUNNING" en el panel frontal está apagado durante la totalidad de los intentos de arranque. La tensión del alternador de carga puede ser mostrada en el menú "Motor", según se indica en la sección 3,0. Para cargadores por volante de inercia la lectura carece de precisión. El valor [P.26], en este caso, expresa únicamente un factor proporcional.
El Be142 también utiliza la salida del generador para desconectar el motor de arranque. Los parámetros [P.27] y [P.28] ajustan la conclusión de la maniobra de arranque. Estos parámetros no afectan el estado del LED verde "ENGINE RUNNING" ("Motor en marcha") No se recomienda intercalar interruptores o disyuntores en serie con los terminales 13 y 14.

NOTA: EL LED DE "MOTOR EN MARCHA" DEBE ESTAR ENCENDIDO MIENTRAS EL MOTOR FUNCIONA EL USO DEL MOTOR SIN ESTA SEÑAL PUEDE SER PELIGROSO.

Normalmente, si se utiliza un motor Diesel, recomendamos activar la protección BELT BREAK (Rotura de correa) Esto se consigue programando un valor de tensión en el submenú [P.26]. Para comprobar la eficacia de esta protección, desconectar el terminal D+ del alternador de carga y conectar el terminal nº 22 a masa. La protección experimenta un retardo de 15 segundos.

Sección 12.0 - Calibración y reinicio de la memoria

12.1 - Entrar en modo calibración Para entrar en el modo calibración, seguir las instrucciones.

1) - Asegurarse de que la tensión en la batería es superior a 12 Vcc y seleccionar modo MAN (Manual). Arrancar el motor si es necesario calibrar un parámetro del generador o,
2) - Pulsar y mantener accionados los botones [F9→] y [ACK-F10] simultáneamente durante unos 2 segundos hasta que el LED amarillo [h/Prog.] empiece a parpadear y el display indique [-CAL]; soltar los pulsadores.
3) - Si la programación del Be142 está protegida por contraseña aparecerá el mensaje [42.42]; seguir las instrucciones de la tabla 6.11. Si el Be142 no está protegido por contraseña aparecerá el parámetro [n1.n2] en el display y se puede proceder según se indica en la sección 12.2.

12.2 - Calibración de una medida **(Nota: para salir del procedimiento, pulsar [OFF] en cualquier momento**

1) - Pulsar [←F8] o [F9→] para seleccionar un parámetro (ver tabla 12.2).
2) - Pulsar [ACK-F10] para mostrar la lectura de la medida (por ejemplo, 395 V).
3) - Pulsar [TEST ↑] (o [AUTO ↓]) para ajustar la lectura de acuerdo a una referencia externa (ejemplo, 400 V).
4) - Hecho esto, pulsar [ACK-F10] de nuevo para mostrar el 'Parameter name' (Nombre del parámetro). Seleccionar otro "Parameter name" a calibrar pulsando [←F8] o [F9→]. Una vez terminado, existen 3 opciones: 5A, 5B o 5C.
5 A) - Abandonar el procedimiento sin guardar cambios, pulsando [OFF].
5 B) - Restaurar la calibración por defecto de fábrica: pulsar y mantener accionados simultáneamente [←F8] y [F9→] hasta que el display parpadee dos veces. (Es necesario guardar el ajuste según se indica en el paso 5C).
5 C) - Guardar la calibración: pulsar y mantener accionados simultáneamente [ACK] y [F9→] hasta que aparezca el mensaje [SAVE] (aproximadamente 5 segundos); el Be142 guarda las calibraciones y permanece en modo manual.

Tabla 12-2: Lista de medidas

"Parámetro"	Descripción	Unidad	Intervalo de calibración recomendado
[n1.n2]	Tensión de red, fases R-S	Volt	300 a 400 Vca
[n2.n3]	Tensión de red, fases S-T		
[n1.n3]	Tensión de red, fases T-R		
[FrEq]	Frecuencia (Red/Generador)	Hz.	45 a 55 Hz
[L1.L2]	Tensión del generador, L1.L2	Volt	300 a 400 Vca
[L2.L3]	Tensión del generador, L2.L3		
[L1.L3]	Tensión del generador, L3.L1		
[C 1]	Intensidad del generador L1	Amp	4 a 5 Aca (Salida de trafo de corriente)
[C 2]	Intensidad del generador L2		
[C 3]	Intensidad del generador L3		
[bAtt]	Tensión de la batería	Vcc	Tensión de la batería
[bAr] (°)	Presión de aceite	Bar	2 a 4 bar
[°C] (°)	Temperatura del motor	°C	desde 80 ºC hasta 100 ºC
[FUEL] (°)	Nivel de combustible	%	80% - 90%

(*)NOTA: Para obtener una lectura en el display es necesario adjudicar un valor en P29, P30 y P38

12.3 - Para borrar la memoria

- Extraer la fuente de alimentación. Pulsar y mantener accionados simultáneamente [I-F3] y [I-F5] y aplicar la alimentación en cc.
- Soltar los pulsadores tan pronto como aparezca el mensaje AUTO-TEST; el display indicará [F1].
- Pulsar [F1] y a continuación, uno por uno, todos los pulsadores indicados en el mensaje del display.
- Tras pulsar el último botón ([AUTO]), aparecerá el mensaje [-EPP] ; esperar unos segundos.
- La memoria ha sido borrada. El Be142 utilizará ahora los parámetros programados en fábrica (por defecto).
- Extraer la fuente de alimentación y reprogramar el Be142 según sea necesario. Recomendamos programar siempre una contraseña para limitar el acceso (ver sección 6.40).

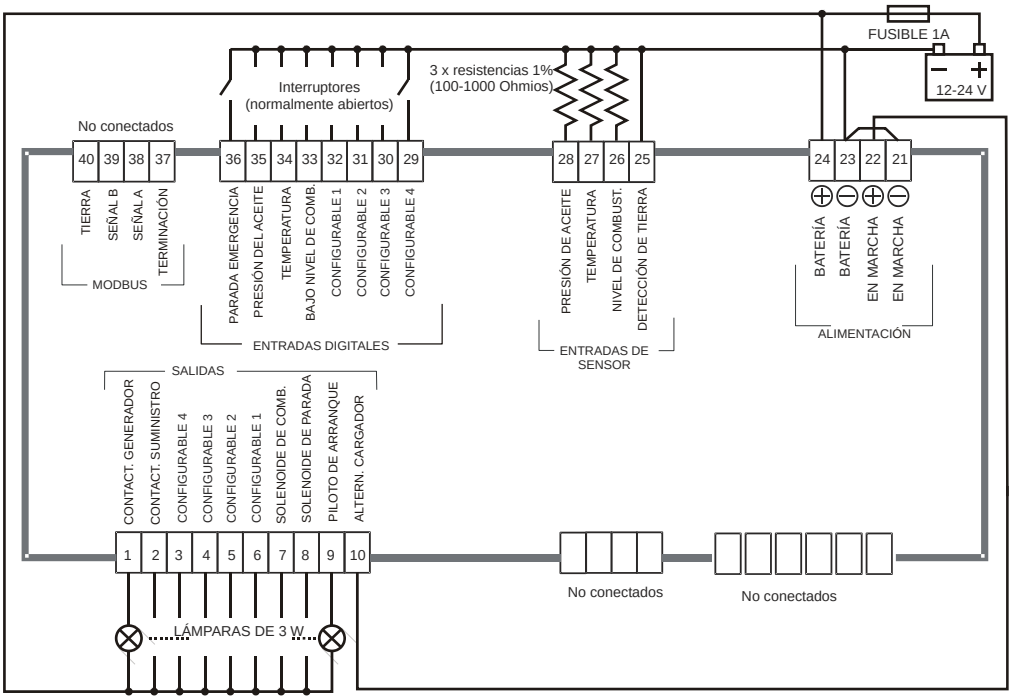
Sección 13.0 - Guía para solución de problemas

La guía básica para la solución de problemas proporciona una guía sobre los problemas que se pueden experimentar con el Be142. Recomendamos desconectar la unidad del panel y establecer el procedimiento para la solución de problemas según se indica en la sección 13.1. Este procedimiento debe ser llevado a cabo *únicamente* por personal cualificado.

Para salir del modo solución de problemas, extraer la fuente de alimentación en CC en cualquier momento

¡¡ A D V E R T E N C I A !! ***El interior de este instrumento está sometido a alta tensión. Para evitar riesgos de shock eléctrico, el personal operativo no debe desmontar la cubierta protectora. No desconectar la conexión de puesta a tierra. Cualquier interrupción de continuidad de la puesta a tierra puede crear un riesgo de shock eléctrico. Siempre, antes de establecer conexiones externas, conectar primero a tierra el Be142, conectando el panel de control a tierra.***

Sección 13.1 - Circuito de solución de problemas del Be142



Seguir las instrucciones

A) - Extraer la alimentación de la batería; desconectar todos los conectores
B) - Accionar y mantener pulsado [ACK-F10] y aplicar la alimentación en CC; Todos los LEDS, así como el display, se encienden
C) - Soltar el pulsador tras verificar todos los indicadores; los LEDS se apagan y el display exhibe el mensaje [- - - -].

NOTA - En este punto del TEST, si el display muestra uno de los códigos contenidos el las tablas 13.1 o 13.2, el Be142 está dañado y debe ser devuelto a Bernini Design.

Para salir del modo solución de problemas, extraer la fuente de alimentación en CC en cualquier momento

13,1 Test de pulsadores

A) - Accionar todos los pulsadores del panel frontal, uno por uno. El display exhibirá un mensaje indicado en Tabla 13,1. Al soltar los pulsadores, el mensaje que aparece en el display es [- - - -].

Tabla 13,1: Tabla de verdad de los pulsadores

Pulsador	Código en display	Pulsador	Display Código
[START-F1]	[F1]	**[OFF-F7]**	[F7]
[STOP-F2]	[F2]	**[AUTO↓]**	[auto]
[I-F3]	[F3]	**[TEST↑]**	[tEst]
[O-F4]	[F4]	**[←F8]**	[F8]
[I-F5]	[F5]	**[F9→]**	[F9]
[MAN-F6]	[F6]	**[ACK-F10]**	[F10]

13,2 Test de entradas

Pulsar y mantener accionado el pulsador [ACK-F10] hasta que aparezca el mensaje [-in-]. Conectar, una a una, las entradas nº 29 a nº 36 al polo negativo de la batería. Para cada entrada aparecerá un código según la Tabla 13.2. Si están conectadas conjuntamente varias entradas (o más de una, o si alguna está en cortocircuito), el display muestra los mensajes en secuencia.

Tabla 13,2:

Terminal nº (Función)	Código en display		Terminal nº (Función)	Display Código
Nº 29 (Entrada 4)	[inP 4]		Nº 33 (Bajo nivel de combustible)	[FUEL]
Nº 30 (Entrada 3)	[inP 3]		Nº 34 (Temperatura)	[tEMP]
Nº 31 (Entrada 2)	[inP 2]		º 35 (Presión de aceite)	[oiL]
Nº 32 (Entrada 1)	[inP 1]		º 36 (Emergencia)	[EMEr]

13,3 Test de salidas

A) - Pulsar [ACK-F10], durante unos 10 segundos, hasta que aparezca en el display el mensaje [-out].
B) - Enchufar el conector de salidas (terminales 1-10) según se indica en la sección 13.1. Si se enciende una lámpara en este punto, el Be142 está dañado y debe ser devuelto para su reparación.
C) - Pulsar un botón en el panel frontal. Según la **Tabla 13.3**, el display debería indicar el mensaje apropiado i la luz debería encenderse. Si una luz no se enciende, el Be142 está dañado y debe ser devuelto para su reparación.

Tabla 13,3: Tabla de verdad de las salidas

Pulsador	Código en display	Terminal Salida	Pulsador	Display Código	Terminal Salida
[START-F1]	**[KG]**	Nº 1	[OFF-F7]	**[FUEL]**	Nº 7
[STOP-F2]	**[KM]**	Nº 2	[DISPLAY-F8]	**[StoP]**	Nº 8
[I-F3]	**[out 4]**	Nº 3	[DISPLAY-F9]	**[StAr]**	Nº 9
[O-F4]	**[out 3]**	Nº 4	[AUTO]	ninguna	
[I-F5]	**[out 2]**	Nº 5	[TEST]		
[MAN-F6]	**[out 1]**	Nº 6	[ACK-F10]		

Para salir del modo solución de problemas, extraer la fuente de alimentación en CC en cualquier momento

13.4 Test de sensores y de entradas analógicas

A) - Pulsar [ACK-F10], durante unos 10 segundos, hasta que aparezca en el display el mensaje [SEnS]. Si el display indica [Gnd] se requiere conectar el terminal nº 25 de compensación de masa.
B) - Aplicar 3 resistencias de valor conocido (+/- 1%) en un intervalo de valores desde 100 a 1000 Ohmios, según se indica en la sección 13.1.
C) - Accionar los pulsadores según la **Tabla 13.4.** Debería leerse el valor en OHM en el display. El display mantiene la lectura mientras el pulsador está accionado. Si el valor indicado difiere del conocido en cantidad superior al ±3%, el Be142 está dañado y debe ser devuelto para su reparación.

Tabla 13.4: Tabla de verdad de sensores y entradas analógicas

Pulsador	Código en display (°)	Terminal número	Función	Recomendado gama
[I-F5]	**[XXXX]**	Nº 26	Sensor de nivel de combustible	100-1000 Ohmios
[O-F4]	**[XXXX]**	Nº 27	Sensor de temperatura	100-1000 Ohmios
[I-F3]	**[XXXX]**	Nº 28	Sensor de presión del aceite	100-1000 Ohmios
[MAN]	**[cXX.X]**	Nº21-22	Tensión del alternador de carga **(*)**	10-24 Vcc
[OFF]	**[bXX.X]**	Nº23-24	Tensión de la batería	10-24 Vcc

(°)Nota. [XXXX] indica un número de 4 dígitos. (*) Se requiere conectar los terminales 21(Gnd (masa)) y 22 (Positivo de la batería)

Nota: Si la tolerancia de las lecturas está comprendida en un campo de ±3%, el Be142 está funcionando correctamente. La precisión se puede incrementar utilizando la calibración (ver sección 12.0). Si las lecturas están fuera de la tolerancia permitida, de ±3%, el Be142 está dañado y debe ser devuelto para su reparación.

Para salir del modo solución de problemas, extraer la fuente de alimentación en CC en cualquier momento

Sección 14.0 - Especificaciones Generales

Tensión de alimentación [***]: 4.5 Vcc a 36 Vcc. **Protección:** Interna: Fusible de 300mA. **Intensidad de alimentación:** 50 mA hasta 150 mA

Máxima sobretensión no repetitiva en alimentación [@ 100 ms]: 80 Vcc, **[@ 10 ms]:** 200Vcc (debe intercalarse un fusible rápido de 2A en serie con el terminal nº 24 de la fuente de alimentación. Debe fundir en 300 ms como máximo a una intensidad de 4A).

Dimensiones: 224 mm X 105 mm X 68 mm, **Corte en panel:** 190 mm x 93 mm: Operación en interiores (bajo techo)

Intervalo de temperaturas de operación: -30 ºC hasta +70 ºC. **Intervalo de humedad:** de 5% hasta 95% sin condensación.

Peso: 500 gr., **Vibración:** 40 mm/seg

Normas de diseño: 89/336 EEC, 89/392 EEC, 73/23 EEC, 93/68 EEC, IEC 68-2-6 **Certificación:** CE

Características estáticas de salida
Intensidad de salida: 300mA / 100Vcc (protección interna por relé electrónico de sobrecarga, de auto rearme a 700 mA).
Lógica: negativa.

Tensión de entrada de red y de generador
Tensión nominal de entrada: 70Vca a 600Vca
Sobretensión admitida: 4 kVca durante 1 segundo. Precisión de la medida: +/- 2% **[**]**. Impedancia de entrada: 2 Mega Ohm

Entrada a transformador de corriente
Tamaño: 10 / 5 Aca hasta 1000 / 5 Aca. Sobreintensidad máxima: 8 Aca durante 30 segundos.
Precisión de la medida: +/- 2% **[**]**. Resistencia interna: 0.05 Ohm

Entradas digitales / analógicas
Tensión a circuito abierto: 10 Vcc (alimentación 12 V) o 22 Vcc (alimentación 24 V) - Intensidad a circuito cerrado: 15 mAcc máximo.

Monitorización del alternador de carga
Tensión de operación hasta 36Vcc Precisión de lectura (Vcc) ±5%. Potencia de excitación: máx 3 W

[*] ***NOTA: La suma total de intensidades de salida (nº 1 a nº 10) no puede exceder 2A a 70ºC***
[**] ***NOTA: Los errores pueden reducirse utilizando el modo calibración (sección 12.0)***
[***] ***NOTA: Las operaciones con la memoria (introducción de parámetros, horas, etc.), sólo se permiten si la tensión en CC es superior a 11,5V.***

Sección 15.0 - Revisiones y actualizaciones de Software

Firmware Versiones	Fecha	Descripción
1.0.01	Julio 2012	Primera revisión

Sección 16.0 - Notas de Aplicación

16.10 - Test periódico automático (en adelante APT)

El Be142 no utiliza un reloj interno real para la programación de fechas ([P.41]), tabla 7.05). El usuario puede experimentar cambiando los tests periódicos (unos minutos por mes). Para evitar errores acumulativos recomendamos el siguiente procedimiento: **(D)** y **(E)**.

16.11 - Programación del test periódico automático (ejemplo: 20 minuto cada 7 días)

A) - Entrar en el modo 'Program Mode' y establecer [P.41] en [7] días.
B) - Establecer [P.42] en [20'] y guardar la programación
C) - Seleccionar Modo AUTO
D) - Desconectar la batería y esperar a la fecha / hora de arranque deseada (utilizando como referencia un reloj externo).
E) - Conectar la batería y seleccionar modo 'AUTO'.
El Be142 arrancará el motor una vez transcurridos los días programados. El motor funcionará en vacío (sin carga) durante 20 minutos Si falla la red durante el A.P.T., el Be142 transferirá la carga al generador.

AVISO IMPORTANTE Si se desconecta la fuente de tensión en Vcc, el Be142 pierde la cuenta de días. Al restablecer el suministro, el Be142 inicia la cuenta para A.P.T. partiendo de cero. Seguir las instrucciones detalladas arriba para sincronizar el arranque periódico **(D)** y **(E)**.

16.20 - Interfaz entre arranque automático (Autostart) y el modo A.T.S del Be142

Para utilizar el Be142 como controlador de A.T.S. seguir el diagrama de cableado de la sección 17.0. Si la salida de motor en marcha de AUTOSTART no está disponible programar [P.26] en [oFF]. Recomendamos programar [P.35] con valor [15] (número de intentos de arranque) de manera que se disponga de tiempo suficiente para que AUTOSTART arranque el motor.

16.30 - Funcionamiento en monofase

Programar el parámetro P.8 en modo [Ph-n] (ver sección 7.01B) y conectar la red a los terminales nº 20 (VL1) y nº 18 (VL2). Es necesario ajustar los parámetros [P4] y [P5] según sus necesidades.

16.40 - Temporizadores de Mantenimiento y de alquiler

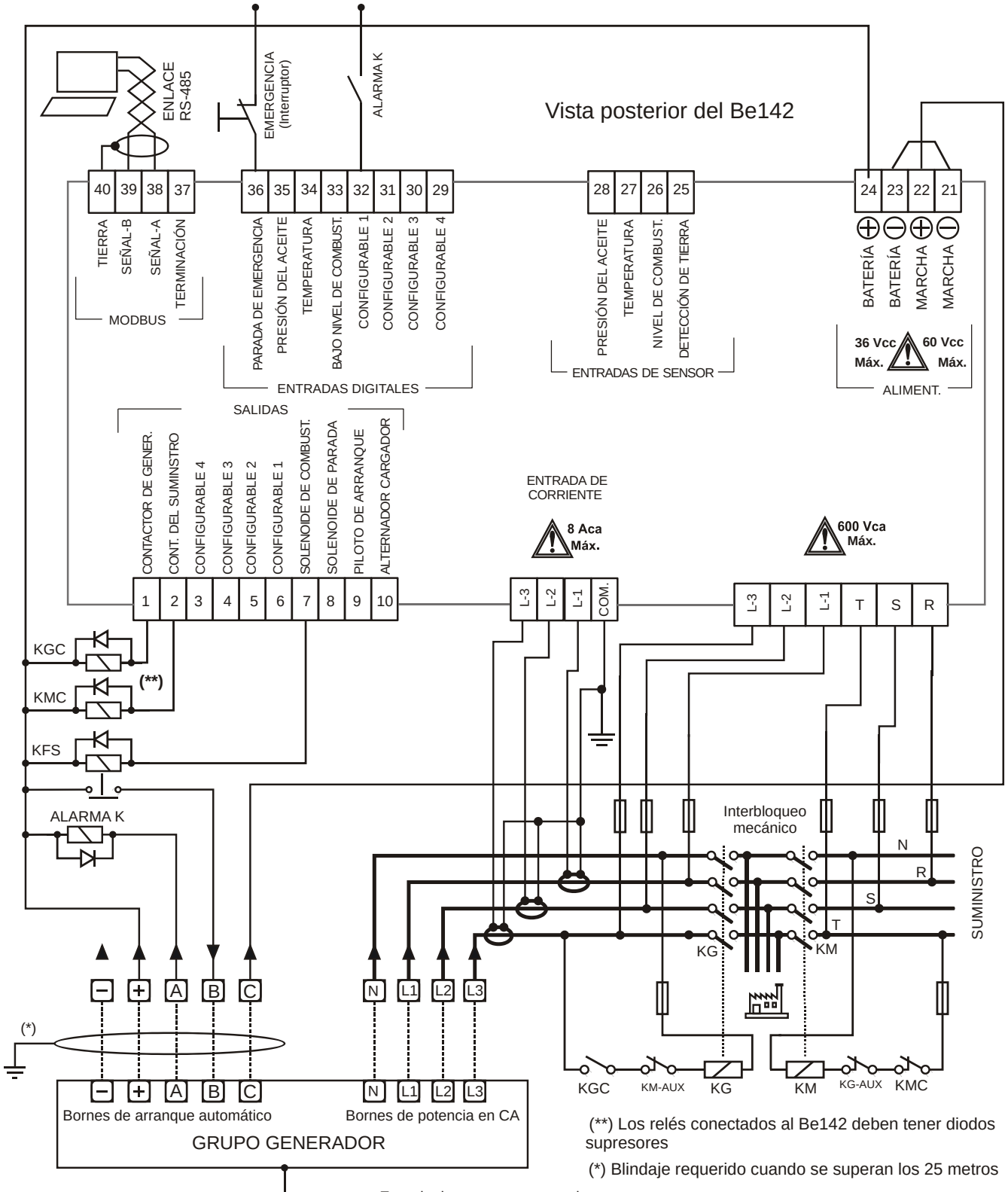
Cuando un temporizador agota su tiempo, el Be142 indica [Er.10] en el display. Para borrar la(s) alarma(s), entrar en modo manual, pulsar y mantener activado el botón [ACK-F10] durante por lo menos 20 segundos. Se puede modificar el temporizador de mantenimiento programado en cualquier momento. Los temporizadores programables se describen en la sección 7, tabla 7.05A-B (P44, P45 y P46). Para reiniciar el temporizador de alquiler es necesario entrar en modo programación y salir de nuevo (recomendamos limitar el acceso a la programación mediante el uso de contraseña).

16.50 - Notas para cuadristas y constructores de grupos electrógenos

16.60 – Funcionamiento en ralenti

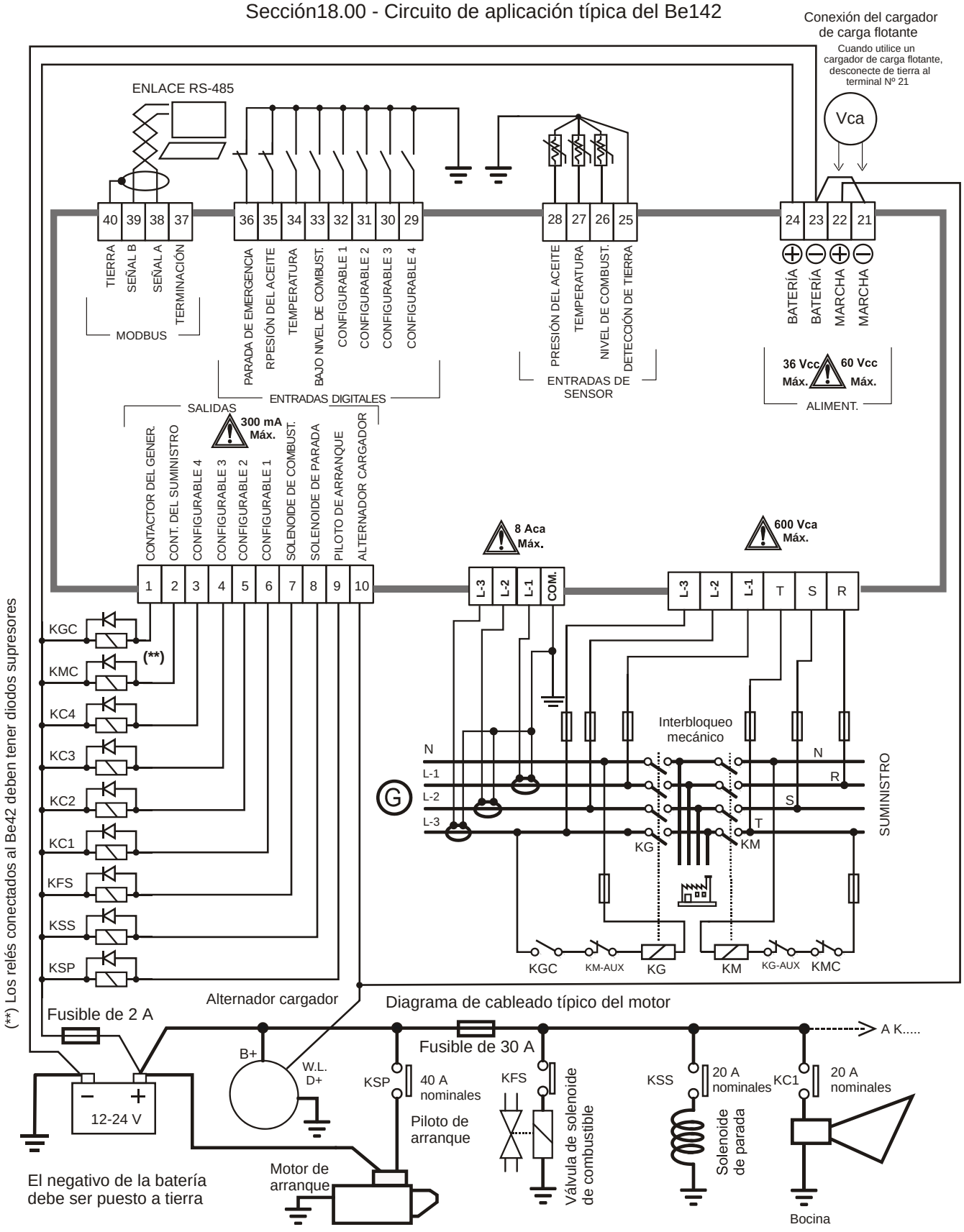
Programar una salida con la opción [30] y el tiempo necesario en [43]. La salida se activará al iniciarse un intento de arranque. La salida permanecerá activa por todo el intervalo de tiempo programado en [P43]. La salida se desactiva, bien al agotarse el tiempo programado, bien al parar el motor. La salida puede ser utilizada con la opción [30] para activar un relé que, a su vez, activa la función RALENTI (“IDLE SPEED”). La alarma FALLO DEL ALTERNADOR (“ALTERNATOR FAILURE”), [Er.04] es ignorada mientras el temporizador está activo. Nótese también que [P.43] se utiliza también como DESCONEXIÓN POR TIEMPO (“TIMEOUT”) si las comunicaciones del MODBUS fallan tras emitir una orden de arranque (Por ejemplo, en “Engine Test”, o en “Genset Test “). Esto evita que el Be142 mantenga al motor en marcha por un período largo: Al estar la comunicación vía MODBUS fuera de servicio no es posible parar el motor. Una vez el motor ha arrancado vía MODBUS, si se produce un fallo de comunicación, el MODBUS parará el motor con toda seguridad.

Sección 17.0 - Diagrama de cableado del control del conmutador de transferencia automática (A.T.S.)

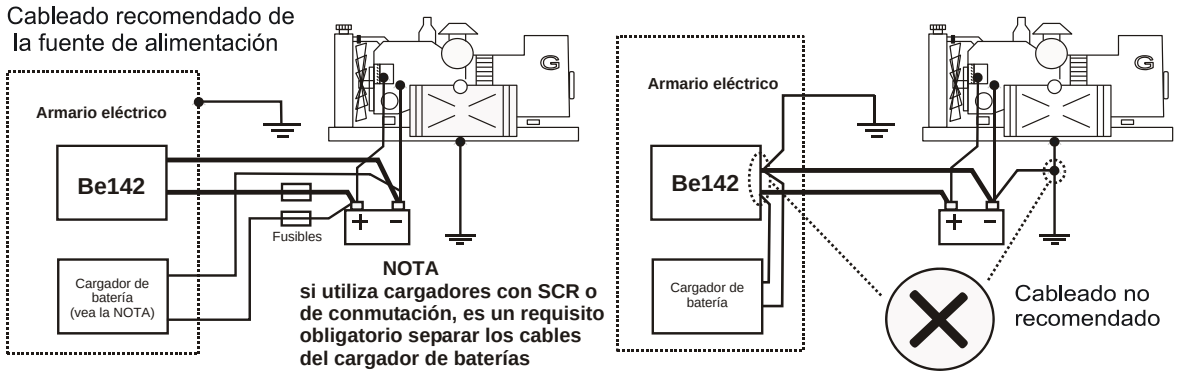


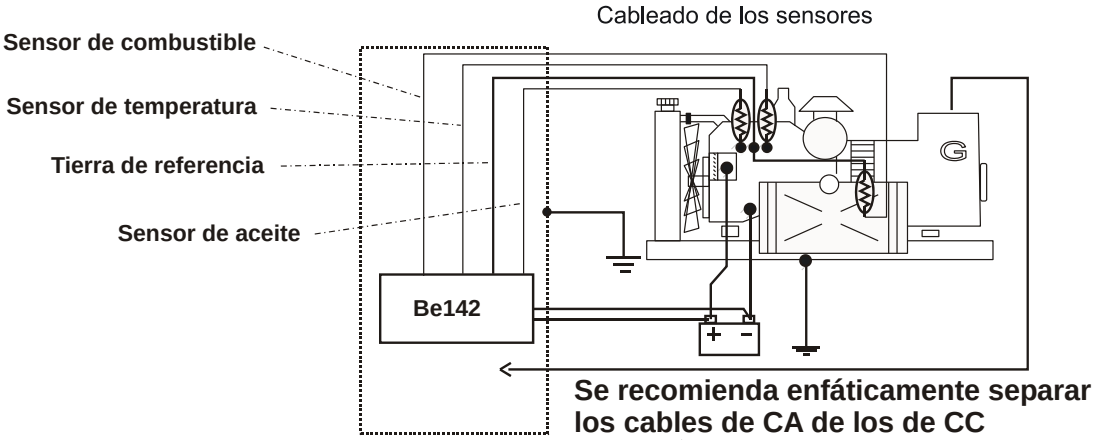
NOTA: Se recomienda un nivel de aislamiento mínimo de 4 kVca para los relés KGC y KMC. Se recomienda también un fusible de 2A (rápido) en serie con el terminal 24, para protección contra grandes picos procedentes de la fuente de alimentación.

Sección18.00 - Circuito de aplicación típica del Be142

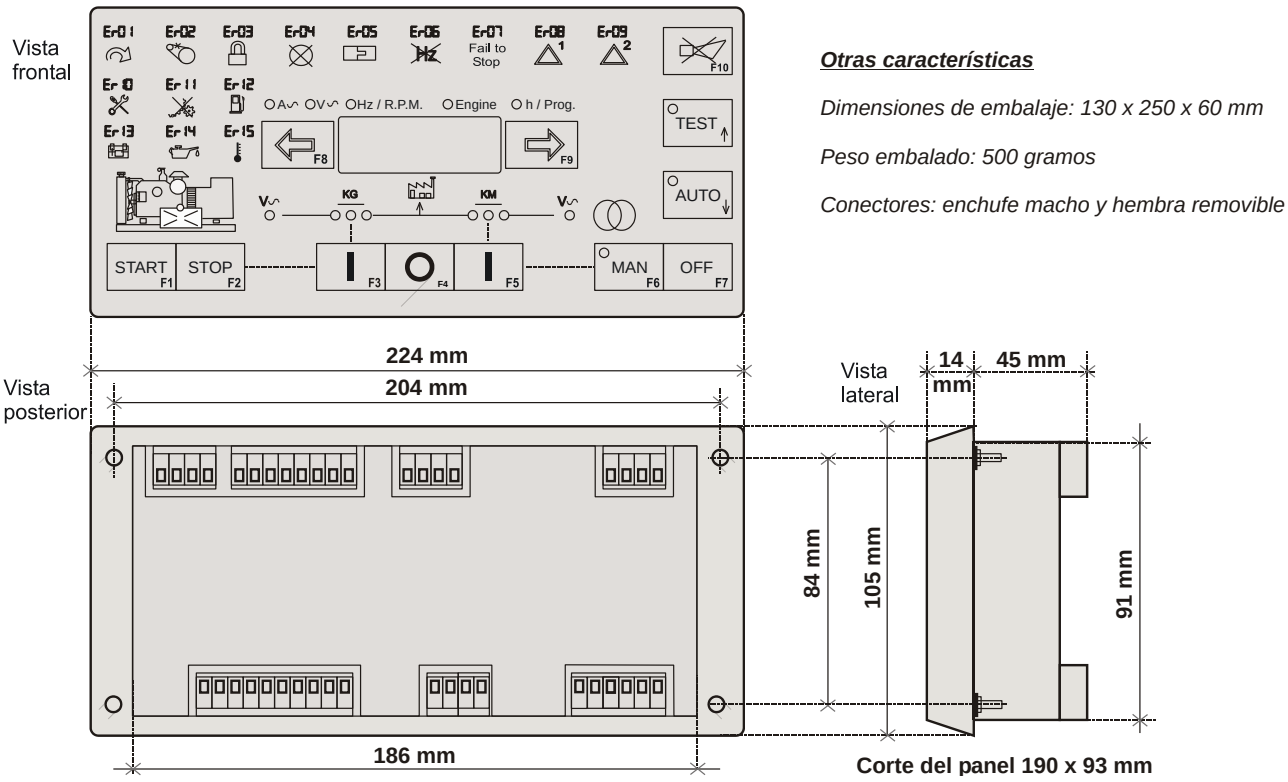


Sección 19.0: Recomendaciones de cableado





Sección 20: Dimensiones y otras características



Otras características

Dimensiones de embalaje: 130 x 250 x 60 mm

Peso embalado: 500 gramos

Conectores: enchufe macho y hembra removible

Sección 21,0: Conexiones: Descripción

Terminal	Descripción	Nota	Sección
1	Salida de contactor del generador	300 mA Activo 'Bajo'	2.21
2	Salida del contactor de red		
3	Salida programable "4"		7.09
4	Salida programable "3"		
5	Salida programable "2"		
6	Salida programable "1"		
7	Salida de la electroválvula de combustible		18.0
8	Salida del electroimán de Stop		
9	Salida para piloto de arranque		
10	Salida para excitación del alternador	Salida positiva, 3W	11.0
CT3	Trafo de corriente "L3", salida S1	5Aca nominales; Máx 8Aca	7,02B ([P.18])
CT2	Trafo de corriente "L2", entrada S1	5Aca nominales; Máx 8Aca	
CT1	Trafo de corriente "L1", entrada S1	5Aca nominales; Máx 8Aca	
COM	Entrada de trafo de corriente S2, entrada común		
L3	Tensión de generador, entrada "Fase L3"	600 Vca nominales	7,02B
L3	Tensión de generador, entrada "Fase L2"		
L1	Tensión de generador, entrada "Fase L1"		
T	Tensión de red, entrada "Fase T"		7,01A
S	Tensión de red, entrada "Fase S"		
R	Tensión de red, entrada "Fase R"		
21	Detección de señal de terminal negativo (nº 21) de motor en marcha	Conectar a masa	11.0
22	Detección de señal de terminal positivo (nº 22) de motor en marcha	Sensor D+ ó W.L.	
23	Batería de suministro, sin la conexión	-	14.0
24	Suministro a +12 o +24 V; Conexión de batería	Fusible interno de 300 mA	
25	Toma de masa común para sensores	-	19.0
26	Entrada del sensor de nivel de combustible	2000 Ohm máx.	7.12
27	Entrada de sensor de temperatura		7.11
28	Entrada de sensor de presión de aceite		7.10
29	Interruptor de entrada programable "4"	Bajo activo (<2 Vcc)	7.07
30	Interruptor de entrada programable "3"		
31	Interruptor de entrada programable "2"		
32	Interruptor de entrada programable "1"		
33	Entrada de bajo nivel de combustible		18.0
34	Entrada de interruptor de alta temperatura		
35	Entrada de interruptor de baja presión de aceite		
36	Entrada de interruptor de parada de emergencia		
37	Finalización de RS485	Ver Standard RS485	Ver MODBUS Be142 Manual de usuario
38	RS485, Señal A		
39	RS485, Señal B		
40	RS485, masa común		

!! ¡¡ A D V E R T E N C I A !! Los relés y solenoides conectados al Be142 deben estar protegidos contra parásitos mediante diodos de rueda libre o dispositivos antiparásitos según se indica en la sección 18.0. Recomendamos conectar un fusible de 2A (fusible rápido) en serie con el terminal nº 24; proporcionará protección al controlador contra grandes picos procedentes de la fuente de alimentación.